Manual de Instruções

Instruções de segurança

Leia atentamente o manual de instruções para familiarizar-se com o aparelho mesmo antes de o utilizar. Deve seguir normas de segurança para evitar possíveis danos que possam ocorrer durante a utilização do produto.

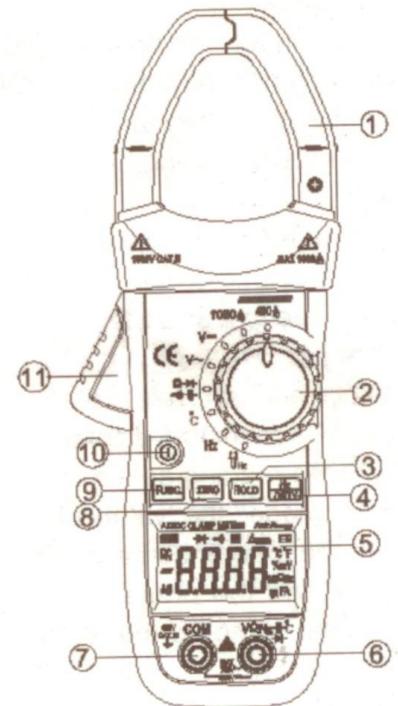
- Não exponha o produto directamente a altas temperaturas;
- Quando estiver a fazer medições eléctricas, não toque nas superfícies de metal e evite fazer contacto directo com os pontos a serem medidos;
- Não use o medidor para medir voltagens superiores à capacidade limitada do mesmo;

Manutenção

- Antes de retirar a tampa da bateria, desconecte os cabos de prova dos circuitos eléctricos;
- Não use o medidor caso depare com a tampa presa ou desencaixada do respectivo lugar;
- Não use abrasivos ou solventes durante a limpeza do produto. Para limpar o aparelho use apenas um pouco de detergente neutro e um pano húmido;
- Em cão de reparação ou calibração do medidor contacte um técnico ou uma pessoa qualificada;

Características

1. **Garras:** Vai buscar a corrente que flui através do condutor;
2. **Interruptor rotativo:** Este interruptor é utilizado para seleccionar funções e limites pretendidos;
3. **Botão HOLD:** Quando pressionar este botão, o visor irá manter a ultima medição e irá ficar um símbolo "H" no visor até pressionar o botão novamente;
4. **Botão DUTY/HZ:** este botão serve para seleccionar a frequência ou uma medida de ciclo de trabalho em escala de Hz;
5. **Visor:**

6. **Tomada "VΩHz °C ⊣⊢":** Este é um terminal de entrada positivo para voltagem, diodo, resistência, capacidade, frequência, ciclo de trabalho, continuidade e medição de temperatura. A conexão é feita para ser utilizada com a ponta de prova vermelha;
7. **Tomada "COM":** Este é o terminal de entrada negativo (Ground) para todos os modos de medição excepto o da corrente. A conexão é feita utilizando o cabo de prova preto;
8. **Botão ZERO:** Pressione o botão para entrar no modo de medição relativa e irá aparecer um símbolo no visor tal como "Δ ZERO". Guarde a leitura exibida como valor de referência. No modo relativo, o valor exibido no visor é sempre diferente do valor armazenado e do valor presente da leitura. Se a nova leitura for idêntica ao valor de referência a exibição no visor será zero;
9. **Botão FUNC:** Na faixa Ω ⊳|, pressione este botão para seleccionar a função Ω, ⊳|, ⊣⊢ ou •))). Símbolos diferentes de funções e medições de unidade irão aparecer no visor. Na faixa corrente, pressione este botão para seleccionar a corrente AC ou DC.
10. **Interruptor de energia:** Este botão serve para ligar e desligar o medidor;
11. **Gatilho:** Pressione a alavanca para abrir as garras. Quando largar a alavanca as garras fecham-se novamente;

Instruções de operação

Medição de voltagem DC

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C ⊣⊢ correctamente;
- Rode o interruptor para a posição "V";
- Conecte as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido. Tenha precaução com os condutores eléctricos;
- A polaridade da ponta de prova vermelha será indicada ao longo do valor da voltagem
- Leia o resultado da medição no visor;

Medição de voltagem AC

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C ⊣⊢ correctamente;
- Rode o interruptor para a posição "V~";

- Conecte as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido. Tenha precaução com os condutores eléctricos;
- A polaridade da ponta de prova vermelha será indicada ao longo do valor da voltagem;
- Leia o resultado da medição no visor;
- Quando medir a voltagem AC, pressione o botão DUTY/Hz e a frequência AVC irá aparecer no visor;

Medição de corrente DC

- Rode o interruptor para a posição 400A ou 1000A;
- Pressione o botão FUNC para seleccionar a corrente DC;
- Pressione o botão ZERO para obter o modo de medição relativo e irá aparecer "0000" no visor. Pressione o gatilho para abrir a mandíbula do transformador e fixar apenas um condutor;
- Leia o valor corrente no visor;
  Nota: O núcleo da mandíbula pode permanecer alguma força magnética após ter sido utilizada. Se não conseguir alcançar o valor "0", abra as mandíbulas algumas vezes e volte a experimentar novamente.

Medição de corrente AC

- Rode o interruptor para a posição 400A ou 1000A;
- Pressione o botão FUNC para seleccionar a corrente AC;
- Pressione o gatilho para abrir a mandíbula do transformador e fixar apenas um condutor;
- Leia o valor corrente no visor;

Medição da resistência

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Rode o interruptor para a posição de alcance Ω ";
- Pressione o botão FUNC para seleccionar Ω;
- Se a resistência a ser medida exceder o valor máximo do alcance, ou que a entrada não esteja conectada, uma indicação de sobrecarga "OL" será exibida.
- Leia o resultado da medição no visor;

Nota:

- Quando estiver a verificar o circuito da resistência certifique-se que a corrente encontra-se desligada e que os condensadores estão totalmente descarregados;

Teste de continuidade

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Rode o interruptor para a posição de alcance Ω ";
- Pressione o botão FUNC para seleccionar ;
- Se houver continuidade (resistência a menos de 30Ω) o besouro irá fazer um som;

Medição de diodo

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Rode o interruptor para a posição de alcance Ω ";
- Pressione o botão FUNC para seleccionar ;
- A ponta de prova vermelha deve estar conectada ao ânodo e a ponta de prova preta ao cátodo do diodo;
- A queda de tensão típica deve ser aproximada de 0.6V para diodos de silício ou 0.3V para diodo de germânio;
- Se a polarização do diodo for reversa ou caso haja um circuito aberto, a leitura exibida será "OL"

Medição de capacidade

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Rode o interruptor para a posição de alcance Ω ";
- Pressione o botão FUNC e seleccione ;
- Conecte as pontas de prova em torno do condensador a ser medido e certifique-se que a polaridade da conexão está correcta. A polaridade da ponta de prova vermelha é positiva (+);
- Leia os resultados directamente do visor;

Medição de frequência

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Coloque o interruptor na posição pretendida de Hz, pressione o botão Hz/DUTY para seleccionar o modo de frequência e conecte as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido. Tenha precaução com os contactos eléctricos;
- A amplitude do sinal deve ser superior ao nível de sensibilidade;
- Certifique-se que o nível de amplitude do sinal a ser medido não é superior ao limite de entrada de voltagem (25V DC/AC rms);
- Leia os resultados directamente do visor;

Medição de temperatura

- Rode o interruptor para a posição °C. O visor irá exibir “OL”.
- Conecte a ponta de prova vermelha do tipo “K” termopar na tomada “VΩHz°C ” e a ponta de prova preta na tomada COM. O visor irá exibir a temperatura ambiente;
- Contacte o objecto a ser medido e veja os valores no visor;

Teste de ciclo

- Insira os terminais de entrada das pontas de prova vermelhas e pretas em COM e VΩHz °C correctamente;
- Coloque o interruptor na posição pretendida de Hz, pressione o botão Hz/DUTY para seleccionar o modo % e conecte as pontas de prova em paralelo com o circuito a ser medido. Tenha precaução com os contactos eléctricos;
- Leia os resultados directamente do visor;

<u>Especificações técnicas</u>

A precisão é especificada um ano após a calibração e entre os 18°C e os 28°C (de 64°F a 82°F) com uma humidade relativa de 80%.
Máxima voltagem entre os terminais e a terra: CAT II 1000V e CAT III 700V;
Visor: LCD com uma contagem até 3999 dígitos actualizada a cada 2-3 segundos;
Indicação da polaridade: “-“ é exibido para a polaridade negativa;
Indicação de alcance ultrapassado: Aparece o símbolo “OL” no visor;
Capacidade de abertura das garras: 40mm (tamanho máximo do condutor);
Energia: 4.5V (3x1.5V AAA);
Indicação de bateria fraca: irá aparecer um símbolo de uma bateria no visor;
Temperatura de funcionamento: Entre os 0°C e os 40°C;
Temperatura de armazenamento: Entre os-10°C e os 50°C;
Altitude: 2000m;
Dimensões: 225 x 86 x 32mm;
Peso: Aproximadamente 330g;

Voltagem DC

Alcance	Resolução	Precisão
400mV	0.1mV	± (0.8%+5)
4V	1mV	
40V	10mV	
400V	0.1V	
1000V	1V	± (1.0%+5)

Impedância de entrada: 10MΩ
Protecção de sobrecarga: 1000V DC ou 700V AC rms

Voltagem AC

Alcance	Resolução	Precisão
4V/50Hz	1mV	± (1.2%+5)
40V/50HZ	10mV	
400V/50Hz	0.1V	
700V/50Hz	1V	± (1.5%+5)

Impedância de entrada: 10MΩ
Faixa de frequência: 40Hz para 400Hz
Protecção de sobrecarga: 1000V DC ou 700V AC rms

Corrente DC

Alcance	Resolução	Precisão
400A	0.1A	± (3.0%+5)
1000A	1A	

Protecção de sobrecarga: 120% de alcance num período máximo de 60 segundos

Corrente AC

Alcance	Resolução	Precisão
400A	0.1A	± (3.0%+5)
1000A	1A	

Protecção de sobrecarga: 120% de alcance num período máximo de 60 segundos
Faixa de frequência: 50Hz para 60Hz

Resistência

Alcance	Resolução	Precisão
400Ω	0.1Ω	± (1.0%+5)
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	0.1kΩ	
4MΩ	1kΩ	± (1.0%+5)
40MΩ	10kΩ	± (2.0%+6)

Protecção de sobrecarga: 250V DC ou rms. AC para todos os alcances

Medição de capacidade

Alcance	Resolução	Precisão
4nF	1pF	± (4.0%+10)
40nF	10pF	
400nF	0.1nF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	Não especificado

Protecção de sobrecarga: 250V DC ou rms. AC para todos os alcances

Medição de frequência

Alcance	Resolução	Precisão
40Hz	0.01Hz	± (0.1%+1)
400Hz	0.1Hz	
4kHz	1Hz	
40kHz	10Hz	
100kHz	0.1kHz	

Faixa de medição: 1V para 10V rms. 10Hz para 100kHz

Temperatura

Alcance	Resolução	Precisão
400°C~750°C	1°C	± (1.0%+5)
0°C~400°C	1°C	± (1.0%+3)
-40°C~0°C	1°C	± (1.0%+6)

Alcance	Descrição
•)))	Se existir continuidade (menos de 30Ω), o besouro irá fazer um som
➔⊢	Mostra a transmissão de tensão do diodo
Ciclo: 0.1% para 99.9%	

Acessórios

- Manual de instruções;
- Conjunto de pontas de provas;
- Bolsa de transporte;
- Baterias: 3x1.5V AAA;

Este manual de instruções pode sofrer alterações sem aviso prévio